

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 20 650 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**E 01 C 5/06**  
E 04 F 15/08

⑳ Aktenzeichen: P 40 20 650.5  
㉔ Anmeldetag: 29. 6. 90  
㉕ Offenlegungstag: 22. 8. 91

DE 40 20 650 A 1

③① Innere Priorität: ③② ③③ ③①  
15.02.90 DE 90 01 769.2

⑦① Anmelder:  
Roth, Reiner, Dipl.-Ing. (FH), 6682 Ottweiler, DE

⑦④ Vertreter:  
Viöl, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6606 Gersweiler

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ **Betonpflasterstein für Pflasterflächen**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Betonpflasterstein für Pflasterflächen.

Der Kern der Erfindung besteht darin, daß Betonpflastersteine entwickelt wurden, die aus einem langgestreckten, unregelmäßigen Achteck mit Innenwinkel kleiner als 180° bestehen, und die entweder als Einzelsteine verlegbar sind oder auch mit tiefliegenden Stegen in Fugenbreite, jedoch nicht über die gesamte Fugenlänge, fest miteinander zu großformatigen Pflastersteinen verbindbar sind.

Es ist von Vorteil, daß vier Achtecke einen Betonpflasterstein in der Form bilden, daß zwei langgestreckte Achtecke in Längsrichtung aneinanderstoßen und jeweils ein langgestrecktes Achteck parallel zur Längsrichtung über und unter diesen mittig angeordnet ist.

Die wesentlichen Vorteile bestehen darin, daß ein großformatiger Betonpflasterstein im Verlegezustand einen größtmöglichen Fugenteil erzielt. Er ist, da nur ein Format benötigt wird, einfach zu verlegen, vermittelt aber im Verlegezustand das Erscheinungsbild einer aus mehreren unterschiedlichen Einzelsteinen verlegten Pflasterfläche und läßt sich mit Einzelsteinen je nach Bedarf problemlos beim Verlegen kombinieren.

DE 40 20 650 A 1

Die Erfindung betrifft einen Betonpflasterstein für Pflasterflächen. Pflasterflächen haben die Aufgabe, die Belastungen so abzuleiten, daß es zu keinen Verschiebungen, Setzungen oder sogar Aufsprengungen der Pflastersteinfläche führt. Sie soll optimal begeh- und befahrbar sein und auch anfallendes Regenwasser schnell durch ihre Fugen in den Unterbau ableiten, so daß auch dann die Benutzung gewährleistet ist und keine Aquaplaninggefahr besteht. Weiterhin sollen die lohnintensiven Kosten bei der Verlegung solcher Flächen auf ein Minimum beschränkt werden.

Es ist bekannt, daß für Pflasterflächen Verbundsteine unterschiedlichen Formates verwandt werden. Die Pflastersteine besitzen zur einfachen Verlegung Fugenabstandhalter, die gleichbreite Fugen über die Gesamtpflasterfläche ermöglichen, durch welche das Oberflächenwasser versickern kann.

Werden solche Verbundsteine als großformatige Pflastersteine konzipiert, um eine lohnintensive Verlegung wie bei kleinformatischen Pflastersteinen zu vermeiden, wird der Fugenanteil einer Pflasterfläche immer kleiner, was einen schlechten Oberflächenwasserablauf zur Folge hat und die Aquaplaninggefahr erhöht.

Desweiteren warnen Wissenschaftler immer häufiger vor der "Versiegelung" unserer Böden gegen Regenwasser, welches dann oberirdisch und später über die Kanalisation abgeleitet werden muß. Der Fugenanteil der bekannten Pflastersteine ergibt sich zwangsläufig aufgrund seines Umfanges.

Desweiteren sind Rasenverbundsteine bekannt, deren äußere Form einen Verbundpflasterstein beschreibt und in dessen Innern Hohlräume zur Aufnahme von Pflanzern sind. Diese Steine ermöglichen zwar den optimalen Oberflächenwasserablauf, sind jedoch nicht gut befahr- und begehbar.

Weiterhin ist bekannt, daß in Pflastersteinen Scheinfugen eingearbeitet sind, die mit Sand verfüllt den Eindruck von Einzelsteinen vermitteln. Der Wasserablauf findet jedoch auch hier lediglich im Bereich der wahren Fuge, bestimmt durch den Umfang dieser Steine, statt. Durch den Anmelder ist bereits ein Betonpflasterstein bekannt, dessen Scheinfugen ein Gefälle zum Pflastersteinrand aufweisen, die den Wasserablauf unterstützen sollen. Auch hier findet der Wasserablauf jedoch tatsächlich lediglich über dessen Umfang statt. Die Scheinfuge nimmt lediglich ein gewisses Wasservolumen auf, die Ableitung erfolgt jedoch über die Normalfuge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Betonpflastersteine zu entwickeln, die sowohl als Einzelpflastersteine verlegbar sind als auch zu großformatigen Betonpflastersteinen fest verbunden sind. Trotz der Großformatigkeit soll ein größtmöglicher Fugenanteil im Verlegezustand erreicht werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Betonpflasterstein aus einem langgestreckten, unregelmäßigen Achteck besteht, dessen Innenwinkel kleiner als  $180^\circ$  sind.

Nach einer Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Langseiten des Achtecks gleichgroß sind und eine größere Länge aufweisen als die übrigen, gleichgroßen Schmalseiten, so daß das Achteck zu den durch die von jeweils zwei aneinanderstoßenden Langseiten und Schmalseiten gebildeten Ecken verlaufenden Querachse und Längsachse spiegelbildlich ist.

Eine andere Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß jeweils zwei benachbarte Langseiten des Achtecks

gleichgroß sind, daß die beiden benachbarten Schmalseiten unterschiedliche Länge aufweisen, und daß einander gegenüberliegende Schmalseiten gleichgroß sind, so daß das Achteck zu den durch die von den aneinanderstoßenden Langseiten gebildeten Ecken verlaufenden Querachse spiegelbildlich ist.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist dadurch gegeben, daß die das Achteck bildenden Langseiten und Schmalseiten unterschiedliche Länge aufweisen.

Als sehr vorteilhaft hat sich erwiesen, daß alle oder nur einige Ecken des Achtecks durch Kurven oder Kreisabschnitte ersetzt sind.

Allen Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, daß erfindungsgemäß einzelne Betonpflastersteine mit tiefliegenden Stegen in Fugenbreite zu einem großformatigen Betonpflasterstein fest miteinander verbunden sind.

Zweckmäßig ist es, wenn die Länge der Stege nicht die gesamte Fugenlänge eines Betonpflastersteines einnimmt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß vier Betonpflastersteine zu einem großformatigen Betonpflasterstein mit Stegen fest verbunden sind, wobei zwei Betonpflastersteine in Längsrichtung aneinanderstoßen und jeweils ein Betonpflasterstein parallel zur Längsrichtung über und unter diesen mittig angeordnet ist.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß mit den erfindungsgemäßen Betonpflastersteinen verlegte Pflasterfläche gute Benutzereigenschaften aufweist. Durch die Verwendung großformatiger Betonpflastersteine lassen sich die Verlegearbeiten kostengünstig durchführen und im Verlegezustand wird das Erscheinungsbild einer aus mehreren Einzelpflastersteinen verlegten Fläche vermittelt.

Außerdem ist durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der großformatigen Betonpflastersteine ein guter Oberflächenwasserablauf in den Unterbau garantiert.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 einen aus vier fest miteinander verbundenen Einzelpflastersteinen bestehender großformatiger Betonpflasterstein nach der Erfindung in Draufsicht,

Fig. 2 einen anderen, Einzelbetonpflasterstein nach der Erfindung in Draufsicht,

Fig. 3 ein Verlegebeispiel für Betonpflaster, hergestellt aus Einzelpflastersteinen gemäß Fig. 2 und großformatigem Betonpflasterstein in Draufsicht,

Fig. 4 einen anderen aus vier fest miteinander verbundenen Einzelsteinen bestehenden großformatigen Betonpflasterstein nach der Erfindung in Draufsicht,

Fig. 5 den Schnitt A-A gemäß Fig. 4 und

Fig. 6 ein anderes Verlegebeispiel für Betonpflaster, hergestellt aus Einzelpflastersteinen gemäß Fig. 2 und großformatigen Betonpflastersteinen gemäß Fig. 4 nach der Erfindung in Draufsicht.

Fig. 1 zeigt ein mögliches Ausführungsbeispiel eines aus fest miteinander verbundenen Einzelpflastersteinen 1 bestehenden, großformatigen Betonpflastersteines 15 in Draufsicht.

Ein Einzelstein 1 besteht aus einem langgestreckten, unregelmäßigem Achteck 2, dessen Innenwinkel 3 kleiner als  $180^\circ$  sind. Die Langseiten 7 des Achtecks 2 sind gleichgroß und weisen eine größere Länge auf als die übrigen, gleichgroßen Schmalseiten 8, so daß das Achteck 2 zu jeder der beiden senkrecht aufeinanderstehenden und durch die von jeweils zwei aneinanderstoßen-

den Lang- bzw. Schmalseiten 7, 8 gebildeten Ecken 11b, 11a verlaufenden Quer- und Längsachsen 9b, 9a spiegelbildlich ist.

Der erfindungsgemäße, großformatige Betonpflasterstein 15 wird vorzugsweise, wie in Fig. 1 dargestellt, aus vier Achtecken 2 in der Form gebildet, daß zwei langgestreckte Achtecke 2 in Längsrichtung 10 aneinanderstoßen und jeweils ein Betonpflasterstein 1 parallel zur Längsrichtung 10 über und unter diesen mittig angeordnet ist.

Die feste Verbindung der einzelnen Achtecke 2 untereinander erfolgt mit tiefliegenden Stegen 4 in Fugenbreite 5, die Langseiten 7 bzw. Schmalseiten 8 benachbarter Achtecke 2 miteinander verbinden. Die Stege 4 reichen in vorteilhafter Weise nicht über die gesamte Fugenlänge eines Einzelpflastersteines 1. Somit entstehen im Betonpflasterinnern wahre Fugen 13, die den Fugenteil einer Pflasterfläche erhöhen und einen guten Oberflächenwasserabfluß in den Unterbau gewährleisten.

Es können auch mehrere tiefliegende Stege 4 die einzelnen Achtecke 2 zu einem großformatigen Betonpflasterstein 15 verbinden. Wichtig ist, daß die Stege 4 den statischen Erfordernissen genügen und ein größtmöglicher Fugenteil im Betonpflasterstein 15 vorhanden ist.

Fig. 2 zeigt eine andere Ausbildungsform eines erfindungsgemäßen Betonpflastersteins 1 in Draufsicht. Der Betonpflasterstein 1 besteht ebenfalls aus einem langgestreckten, unregelmäßigem Achteck 2, dessen beiden benachbarten Langseiten 7a bzw. 7b gleichgroß sind, während die beiden benachbarten Schmalseiten 8a, 8b keine gleiche Länge besitzen. Der Betonpflasterstein 1 ist zu seiner durch die Eckpunkte 11b verlaufende Querachse 9b spiegelbildlich.

Ein Verlegebeispiel unter Verwendung des in Fig. 2 gezeigten Betonpflastersteines 1 ist in Fig. 3 in Draufsicht dargestellt. Wie aus dem Ausschnitt in Fig. 3 hervorgeht, setzt sich die Pflasterfläche sowohl aus Einzelsteinen 1 als auch aus einem großformatigen Betonpflasterstein 15 (schraffiert gezeichnet) zusammen, so daß Einzelpflastersteine 1 und großformatige Betonpflastersteine 15 ohne weiteres kombinierbar sind.

Die Pflasterfläche zeigt nicht das regelmäßige Erscheinungsbild wie in Fig. 1, stellt jedoch eine formschöne Alternative dar.

Der großformatige Betonpflasterstein 15 in Fig. 3 besteht ebenfalls aus vier Achtecken 2, die durch tiefliegende Stege 4 in gleicher Anordnung, wie in Fig. 1 dargestellt, zum Betonpflasterstein 15 untereinander verbunden sind.

Fig. 4 zeigt ein weiteres, mögliches Ausbildungsbeispiel für einen großformatigen Betonpflasterstein 15. Er besteht ebenfalls aus vier Achtecken 2, die in der aus Fig. 1 und 3 bekannten Ausbildungsform durch tiefliegende Stege 4 zum Betonpflasterstein 15 verbunden sind.

Der Einzelpflasterstein 1 stellt ein langgestrecktes, unregelmäßiges Achteck 2 mit ungleichen Lang- und Schmalseiten 7, 8 dar.

Fig. 5 zeigt den Schnitt A-A aus Fig. 4. Man erkennt die feste Verbindung zweier Einzelpflastersteine 1 über dem tiefliegenden Steg 4, dessen Breite der gewünschten Fugenbreite 5 entspricht. Außerdem zeigt die Schnittdarstellung die Ausbildung einer wahren Fuge 13, die dadurch zustande kommt, daß die Länge der Stege 4 nicht die gesamte Fugenlänge 6 eines Einzelpflastersteines 1 einnimmt wie schon in Fig. 1 darge-

stellt.

Bei allen dargestellten Ausbildungsformen der erfindungsgemäßen Pflastersteine 1 und 15 ist die Möglichkeit gegeben, einige oder auch alle Ecken 11, 11a, 11b der Achtecke 2 durch Kurven oder Kreisabschnitte 12 zu ersetzen, wie beispielsweise in den Fig. 2 und 4 angedeutet. Diese erfindungsgemäße Ausbildung hat den Vorteil, daß dadurch eine Verbreiterung der wahren Fugen 13 in diesen Bereichen erzielt und eine weitere Verbesserung in Abfluß des Oberflächenwassers in den Unterbau erreicht werden.

Fig. 6 zeigt ein Verlegebeispiel von Einzelpflastersteinen 1 nach Fig. 2 und großformatigen Pflastersteinen 15 (schraffiert gezeichnet) gemäß Fig. 4 nach der Erfindung. Zur einfacheren Verlegung der Pflastersteine 1, 15 und zur Erzielung einer gleichen Fugenbreite 5 sind an den Langseiten 7 der Achtecke 2, die nicht durch tiefliegende Stege 4 miteinander verbunden sind, Abstandhalter 14 in halber Fugenbreite 5 angeordnet. Abstandhalter 14 und tiefliegende Stege 4 sind nach dem Versanden der Fugen nicht mehr sichtbar.

Es wird deutlich, daß der großformatige Betonpflasterstein 15 nach der Erfindung wie ein Einzelstein 1 verlegt werden kann und im Verlegzustand das Erscheinungsbild einer aus mehreren unterschiedlichen Einzelsteinen 1 verlegten Fläche vermittelt.

Außerdem lassen sich die großformatigen Pflastersteine 15 in hervorragender Weise mit Einzelpflastersteinen 1 je nach Bedarf kombinieren.

Abschlußsteine zur geradlinigen Begrenzung einer Pflasterfläche, beispielsweise am Anfang, am Ende oder an den Seiten der Pflasterfläche, sind durch Spalten von Einzelpflaster 1 bzw. durch Abspalten von entsprechenden Achtecken 2, von dem großformatigen Betonpflasterstein 15 oder durch Spalten des großformatigen Betonpflastersteines 15 entlang der Querachse 9b herstellbar. Es ist auch möglich, derartige Abschlußsteine gesondert anzufertigen.

#### Patentansprüche

1. Betonpflasterstein für Pflasterflächen, dadurch gekennzeichnet, daß der Betonpflasterstein (1) aus einem langgestreckten, unregelmäßigen Achteck (2) besteht, dessen Innenwinkel (3) kleiner als 180° sind.
2. Betonpflasterstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Langseiten (7) des Achtecks (2) gleichgroß sind und eine größere Länge aufweisen als die übrigen gleichgroßen Schmalseiten (8), so daß das Achteck (2) zu den durch die von jeweils zwei aneinanderstoßenden Langseiten (7) und Schmalseiten (8) gebildeten Ecken (11b, 11a) verlaufenden Querachse (9b) und Längsachse (9a) spiegelbildlich ist.
3. Betonpflasterstein nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei benachbarte Langseiten (7a bzw. 7b) des Achtecks (2) gleichgroß sind, daß die beiden benachbarten Schmalseiten (8a, 8b) unterschiedliche Länge aufweisen, und daß einander gegenüberliegende Schmalseiten (8a bzw. 8b) gleichgroß sind, so daß das Achteck (2) zu den durch die von den aneinanderstoßenden Langseiten (7a, 7b) gebildeten Ecken (11b) verlaufenden Querachse (9b) spiegelbildlich ist.
4. Betonpflasterstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die das Achteck (2) bildenden Langseiten (7) und Schmalseiten (8) unterschiedli-

che Länge aufweisen.

5. Betonpflasterstein nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß alle oder nur einige Ecken (11, 11a, 11b) des Achtecks (2) durch Kurven oder Kreisabschnitte (12) ersetzt sind.

5

6. Pflasterfläche, die aus Betonpflastersteinen nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5 hergestellt ist, dadurch gekennzeichnet, daß einzelne Betonpflastersteine (1) mit tiefliegenden Stegen (4) in Fugenbreite (5) zu einem großformatigen Betonpflasterstein (15) 10 fest miteinander verbunden sind.

7. Pflasterfläche nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Stege (4) nicht die gesamte Fugenlänge (6) eines Betonpflastersteines (1) einnimmt.

15

8. Pflasterfläche nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß vier Betonpflastersteine (1) zu einem großformatigen Betonpflasterstein (15) mit Stegen (4) fest verbunden sind, wobei zwei Betonpflastersteine (1) in Längsrichtung (10) aneinanderstoßen und jeweils ein Betonpflasterstein (1) parallel zur Längsrichtung (10) über und unter diesen mittig angeordnet ist.

20

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

FIG. 1

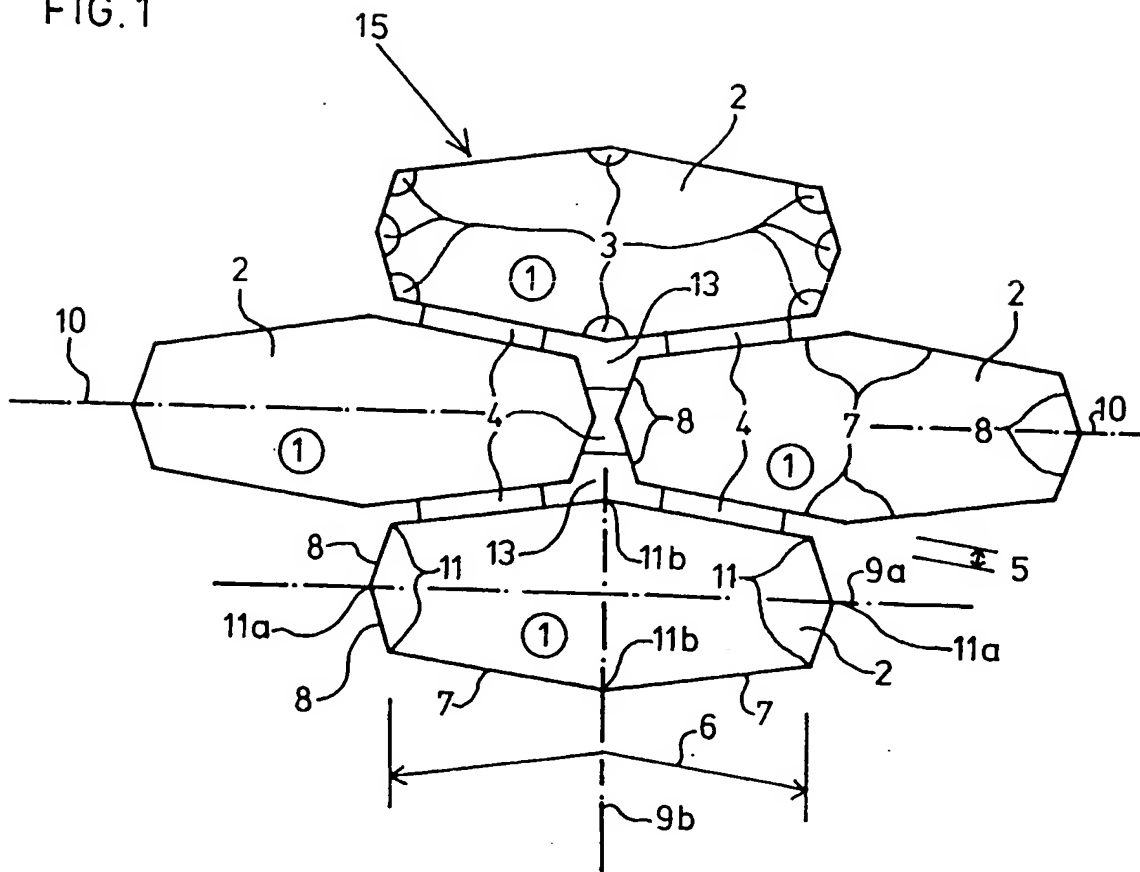


FIG. 2

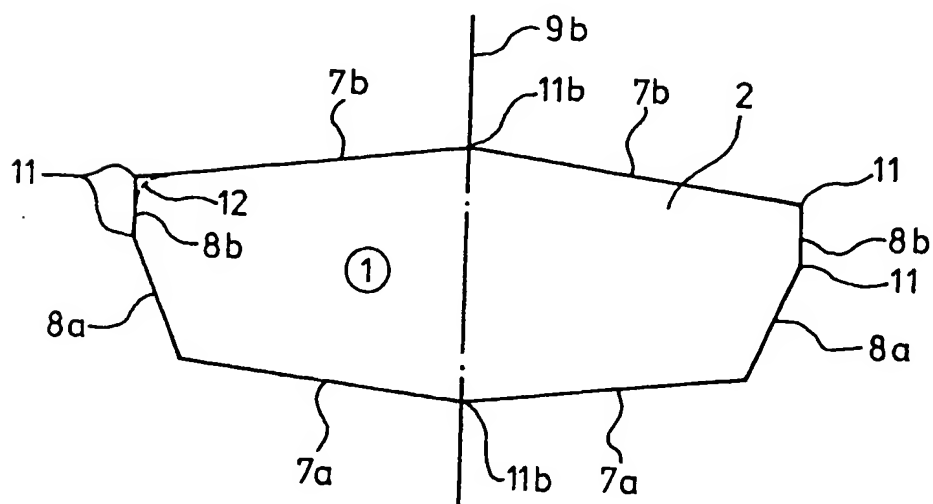


FIG. 3

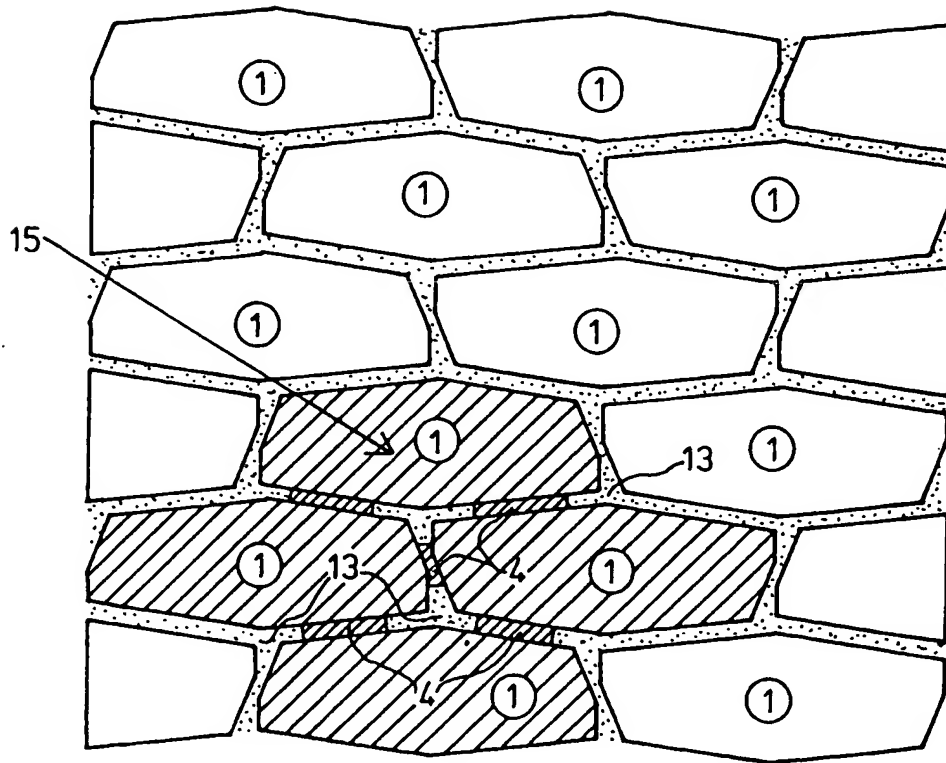


FIG. 4

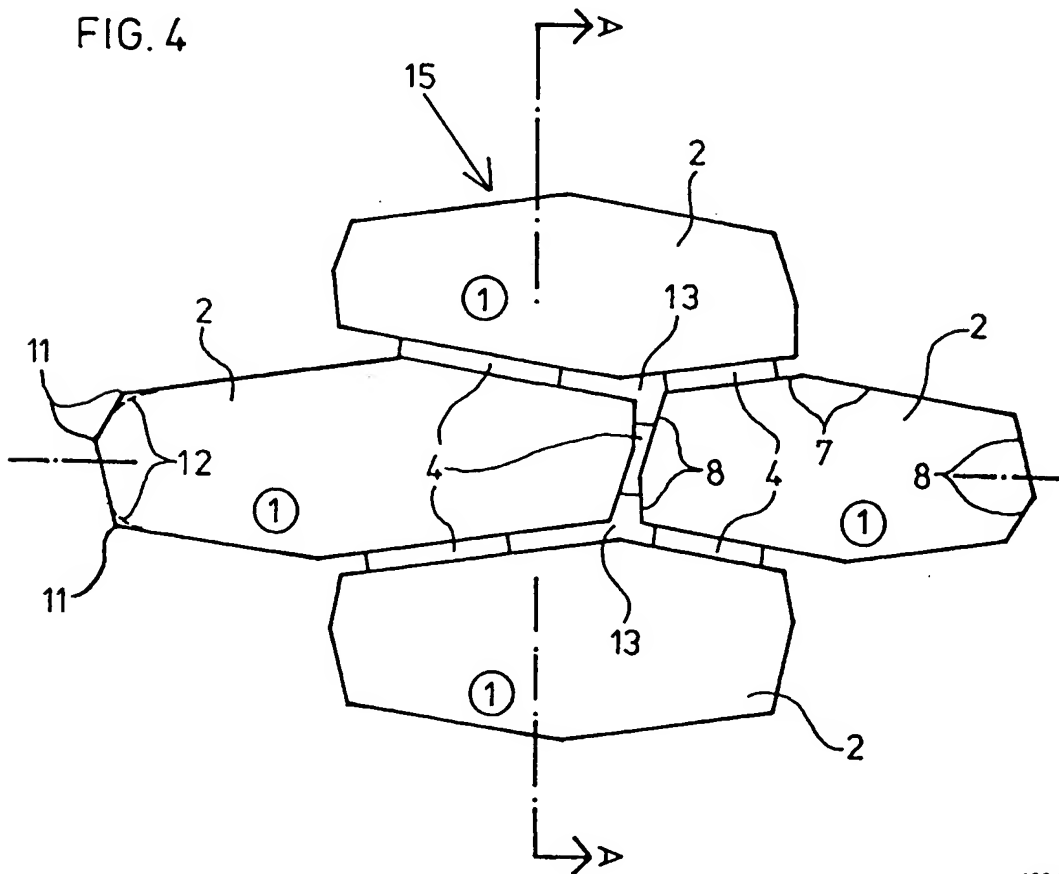




FIG. 5

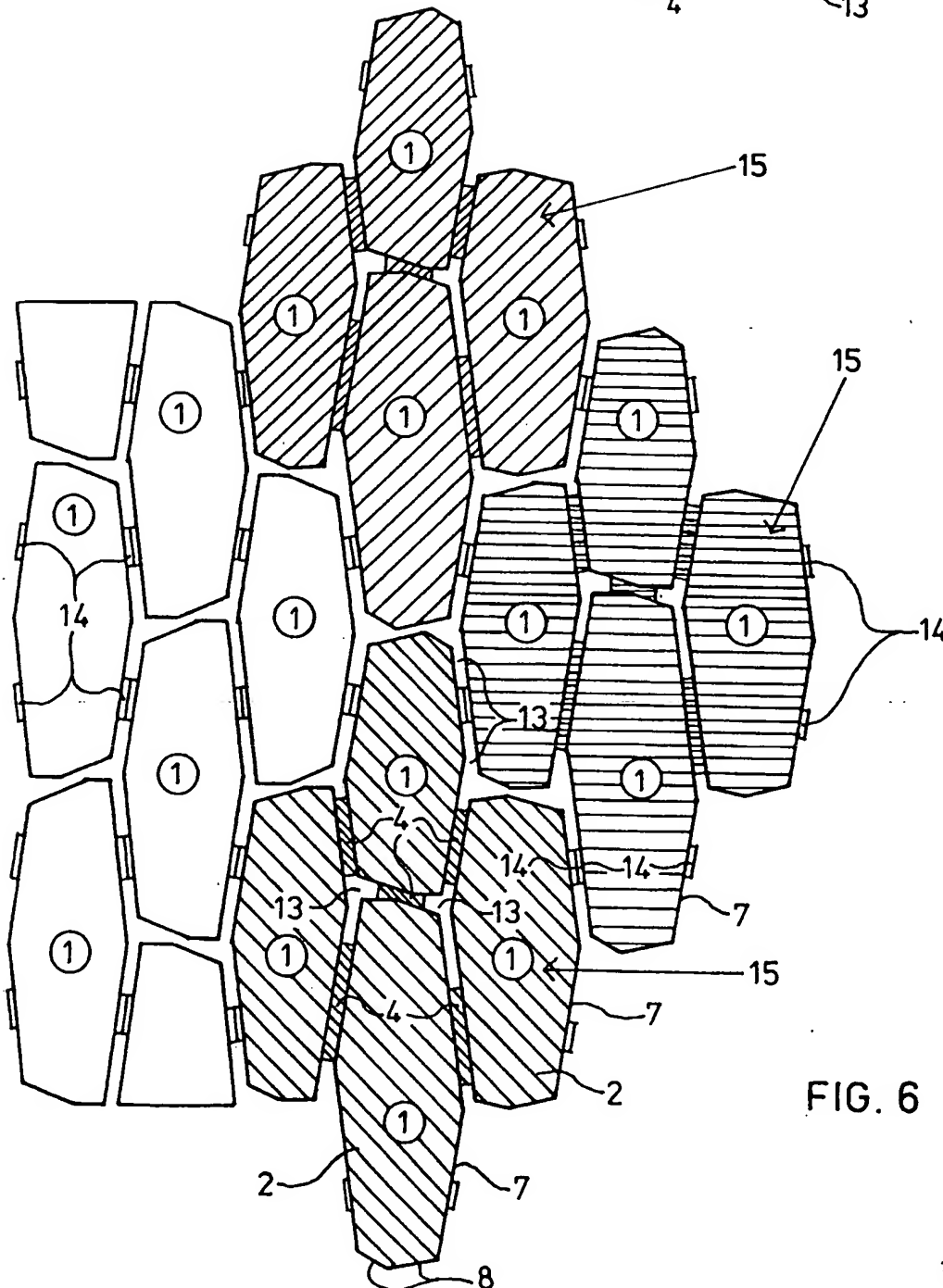
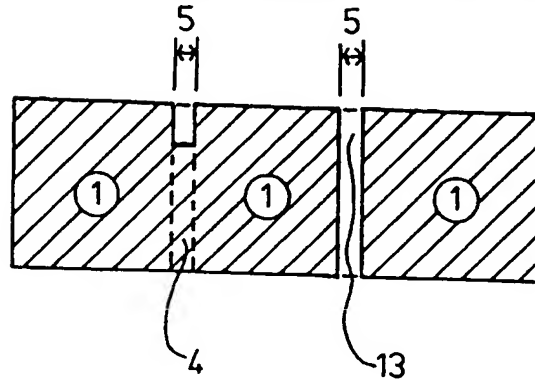


FIG. 6